

DVP04TC-H2

INSTRUCTION SHEET

安裝說明 安装说明

▲ Temperature Measurement Module

- ▲ 溫度量測模組
- ▲ 溫度測量模块



Warning

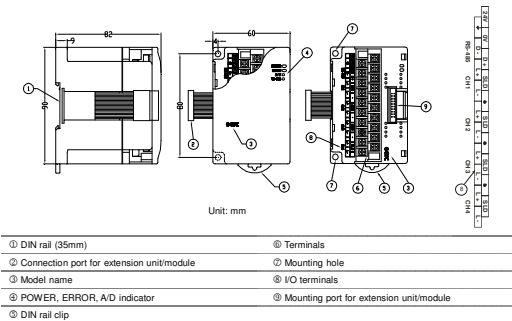
- ✓ Please read this instruction sheet carefully before use.
- ✓ Switch off the power before wiring.
- ✓ DVP04TC-H2 is an OPEN-TYPE device and therefore should be installed in an enclosure free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. The enclosure should prevent non-maintenance staff from operating the device (e.g. key or specific tools are required to open the enclosure) in case danger and damages on the device may occur.
- ✓ DO NOT connect input AC power supply to any of the I/O terminals; otherwise serious damage may occur. Check all the wiring again before switching on the power.
- ✓ DO NOT touch any terminal when the power is switched on.
- ✓ Make sure the ground terminal ⑨ is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- ✓ Keep the wire as short as possible between RTD and PLC and the power wire as far away as possible from I/O wire to prevent interference.
- ✓ When setting the thermocouple temperature sensor mode, please make sure that the setting of CR#1 is correct, or it will cause serious errors.

Introduction

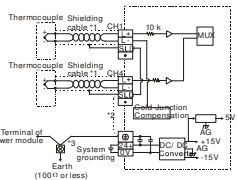
Model Explanation & Peripherals

- Thank you for choosing Delta's DVP series PLC. DVP04TC-H2 is able to receive 4 points of external thermocouple temperature sensors (J-type, K-type, R-type, S-type, T-type) and convert them into 14-bit digital signals. Besides, through FROM/TO instructions in DVP-EH2 MPU program, the data in DVP04TC-H2 can be read or written. There are 49 16-bit control registers (CR) in DVP04TC-H2.
- DVP04TC-H2 displays temperatures in Celsius (resolution: 0.1°C) and Fahrenheit (resolution: 0.18°F).

Product Profile (Indicators, Terminal Block, I/O Terminals)



External Wiring



- *1: The wiring used for analog input should adopt the connection cable or shielding cable of thermocouple temperature sensor J-type / K-type / R-type / S-type / T-type and should be separated from other power cable or wiring that may cause interference. The wire gauge of the terminal should be 1.95 kg-cm (1.7 in-lb).
 - *2: Terminal SLD is the ground location for noise suppression.
 - *3: Please connect the ⑨ terminal on both the power module and DVP04TC-H2 to the system earth point and ground the system cabinet or connect it to the cover of power distribution cabinet.
- Note: DO NOT wire empty terminal ⑨. Use 60/75°C copper conductor only.

Specifications

Temperature measurement module	Explanation
Power supply voltage	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)
Analog output channel	4 channels/module
Applicable sensor types	J-type, K-type, R-type, S-type, T-type Floating thermocouple sensor
Range of input temperature	See the table in Section ④
Range of digital conversion	See the table in Section ④
Resolution	14 bits (0.1°C/0.18°F)
Overall accuracy	±0.5% when in full scale (25°C, 77°F)
Response time	±1% when in full scale within the range of 0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F
Isolation	200ms × number of channels
Digital data format	Isolation between digital area and analog area. No isolation among channels.
Average function	13 significant bits out of 16 bits are available; in 2's complement
Self-diagnosis	Yes; available for setting up in CR#2 ~ CR#5; range: K1 ~ K20
Communication mode (RS-485)	Upper and lower bound detection/channel
When connected to DVP-PLC MPU in series	ASCII/RTU mode. Communication speed: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. ASCII data format: 7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1). RTU data format: 8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). RS-485 cannot be used when connected to PLC MPU.
When connected to DVP-PLC MPU in series	The modules are numbered from 0 to 7 automatically by their distance from MPU. No. 0 is the closest to MPU and No. 7 is the furthest. Maximum 8 modules are allowed to connect to MPU and will not occupy any digital I/O points.

Other Specifications

Power supply
Max. rated power consumption
24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 2.5W supplied by external power.

Environment
Operation/storage
1. Operation: 0°C ~ 55°C (Temperature), 50 ~ 95% (Humidity), pollution degree 2
2. Storage: -25°C ~ 70°C (Temperature), 5 ~ 95% (Humidity)
Vibration/shock immunity
Standard: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

Control Register

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H4096	□ R	Model name	Set up by the system. DVP04TC-H2 model name = H'6403. You can read the model name from the program and see if the extension model exists.
#1	H4097	□ RW	Thermocouple type	Reserved CH4 CH3 CH2 CH1 Take the setting of CH1 for example: 1. When (b2, b1, b0) is set as (0,0,0), choose J-type 2. When (b2, b1, b0) is set as (0,0,1), choose K-type 3. When (b2, b1, b0) is set as (0,1,0), choose R-type 4. When (b2, b1, b0) is set as (0,1,1), choose S-type 5. When (b2, b1, b0) is set as (1,0,0), choose T-type
#2	H4098	□ RW	CH1 average time	Range of settings in CH1: CH4: K1 ~ K20. Default = K10.
#3	H4099	□ RW	CH2 average time	Please note that when PLC MPU writes in the average time by TO/DTO instruction, please use the rising/falling edge contact detection instructions (LDP/LDF...) in case you may not obtain the correct average temperature.
#4	H409A	□ RW	CH3 average time	
#5	H409B	□ RW	CH4 average time	
#6	H409C	× R	Average °C temp. measured at CH1	
#7	H409D	× R	Average °C temp. measured at CH2	Average Celsius temperature measured at CH1 ~ CH4. Unit: 0.1°C
#8	H409E	× R	Average °C temp. measured at CH3	
#9	H409F	× R	Average °C temp. measured at CH4	
#10	H40A0	× R	Average °F temp. measured at CH1	Average Fahrenheit temperature measured at CH1 ~ CH4. Unit: 0.1°F
#11	H40A1	× R	Average °F temp. measured at CH2	
#12	H40A2	× R	Average °F temp. measured at CH3	
#13	H40A3	× R	Average °F temp. measured at CH4	
#14	H40A4	× R	Present °C temp. measured at CH1	
#15	H40A5	× R	Present °C temp. measured at CH2	Present Celsius temperature measured at CH1 ~ CH4. Unit: 0.1°C
#16	H40A6	× R	Present °C temp. measured at CH3	
#17	H40A7	× R	Present °C temp. measured at CH4	
#18	H40A8	× R	Present °F temp. measured at CH1	
#19	H40A9	× R	Present °F temp. measured at CH2	Present Fahrenheit temperature measured at CH1 ~ CH4. Unit: 0.1°F
#20	H40AA	× R	Present °F temp. measured at CH3	
#21	H40AB	× R	Present °F temp. measured at CH4	
#22	H40AC	× R	Present °F temp. measured at CH4	

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#24	H40AE	□ RW	OFFSET value of CH1	Adjustable OFFSET settings at CH1 ~ CH4. Range: -1,000 ~ +1,000
#25	H40AF	□ RW	OFFSET value of CH2	Default = K0
#26	H40B0	□ RW	OFFSET value of CH3	Unit: 0.1°C
#27	H40B1	□ RW	OFFSET value of CH4	
#30	H40B4	× R	Error status	Register for storing all error status. See the table of error status for more information.
CR#30: Error status (see the table below)				
Error status		Content	b15 ~ b8	b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
Abnormal power supply	K1 (H'1)		0	0 0 0 0 0 0 0 0
Wiring to empty external contact	K2 (H'2)		0	0 0 0 0 0 0 0 0
Incorrect mode setting	K4 (H'4)		0	0 0 0 0 0 0 1 0
OFFSET/GAIN error	K8 (H'8)		0	0 0 0 0 1 0 0 0
Hardware malfunction	K16 (H'10)		0	0 0 0 1 0 0 0 0
Abnormal digital range	K32 (H'20)		0	0 0 1 0 0 0 0 0
Incorrect average times setting	K64 (H'40)		0	1 0 0 0 0 0 0 0
Instruction error	K128 (H'80)		1	0 0 0 0 0 0 0 0

#31	H40B5	□ RW	Communication address setting	For setting RS-485 communication address. Range: CR1 ~ 254. Default = K1. For setting up communication speed: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. ASCII data format: 7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1). RTU data format: 8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). Default: H'0002. b0: 4,800 bps. b1: 9,600 bps (default). b2: 19,200 bps. b3: 38,400 bps. b4: 57,600 bps. b5: 115,200 bps. b14: High/low bit exchange of CRC checksum (only valid in RTU mode) b15: Switch between ASCII/RTU modes: 0 = ASCII mode (default). Take the setting of CH1 for example: 1. b0 is reserved. 2. b1 is reserved. 3. When b2 is set as 1, all the settings will return to default settings. ERR_LED definition: default of b12 ~ b15 = 1111 1. When b12 = 1, CH1 wiring to empty external contact, ERR_LED will flash. 2. When b13 = 1, CH2 wiring to empty external contact, ERR_LED will flash. 3. When b14 = 1, CH3 wiring to empty external contact, ERR_LED will flash. 4. When b15 = 1, CH4 wiring to empty external contact, ERR_LED will flash.
#32	H40B6	□ RW	Communication speed (baud rate) setting	Displaying the current firmware version in hex; e.g. version 1.0A is indicated as H'010A
#33	H40B7	□ RW	Returning to default setting	For system use
#34	H40B8	□ R	Firmware version	
#35 ~ #48				

PID Control Registers

CR#	Latched	Register content	Explanation
CH1 CH2 CH3 CH4			
#51 #71 #91 #111	□ RW	Temperature SV	Range: K1,000 ~ K8,000. Default = K0.
#52 #72 #92 #112	□ RW	Sampling time (s)	Range: K1 ~ K30 (s). Default = K2.
#53 #73 #93 #113	□ RW	KP	Default = K121.
#54 #74 #94 #114	□ RW	KI	Integral constant. Default = K2,098.
#55 #75 #95 #115	□ RW	KD	Derivative constant. Default = K-29.
#56 #76 #96 #116	□ RW	Upper limit of I value	Range: K-32,760 ~ K32,760. Default = K0.
#57 #77 #97 #117	□ RW	Lower limit of I value	Range: K-32,760 ~ K32,760. Default = K0.
#58 #78 #98 #118	× R	I value	Current accumulated offset value. Default = K0.
#59 #79 #99 #119	□ RW	Heating/cooling control	0: Heater, 1: Cooler. Default = K0.
#60 #80 #100 #120	□ RW	Upper limit of output	Range: K-32,760 ~ K32,760. Default = K4,000.
#61 #81 #101 #121	□ RW	Lower limit of output	Range: K-32,760 ~ K32,760. Default = K0.
#62 #82 #102 #122	× R	Output percentage (%)	Range: K0 ~ K1,000 (Unit: 0.1%). Default = K0.
#63 #83 #103 #123	× R	Output width (ms)	Width of control output. Unit: ms. Default = K0.
#64 #84 #104 #124	× R	Output cycle (ms)	Cycle of control output. Unit: ms. Default = K0.
#65 #85 #105 #125	× R	Output mode	Default = K0.
#66 #86 #106 #126	× RW	PID_Run/Stop	0: Stop, 1: Run. Default = K0.
#67 #87 #107 #127	× RW	Auto Tune	0: Disabled, 1: Auto-tuning. Default = K0.

- ☆ CR#0 ~ CR#127: The corresponding parameter address H'4096 ~ H'4115 are for users to read/write data by RS-485 communication. When using RS-485, the user has to separate the module with MPU first.
- 1. Modbus ASCII/RTU communication protocol: ASCII data format (7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1)); RTU data format (8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1)).
- 2. Function: H'03 (read register data); H'06 (write 1 word datum into register); H'10 (write many word data into register).
- 3. Latched CR should be written by RS-485 communication to stay latched. CR will not be latched if written by MPU through TO/DTO instruction
- 4. Symbols: □ Latched; × Non-latched; R: Able to read data by FROM instruction or RS-485 communication; W: Write to write data by TO instruction or RS-485 communication.

Temperature / Digital Curve

°C/°F Temperature Measurement Mode:

Thermo	Range of input temperature	Range of digital conversion
-couple	Min. (°C/°F)	Max. (°C/°F)
J type	-100°C / -148°F	700°C / 1,292°F
K type	-100°C / -148°F	1,000°C / 1,832°F
R type	-10°C / -14°F	1,700°C / 3,092°F
S type	-10°C / -14°F	1,700°C / 3,092°F
T type	-100°C / -148°F	350°C / 662°F

注意事項

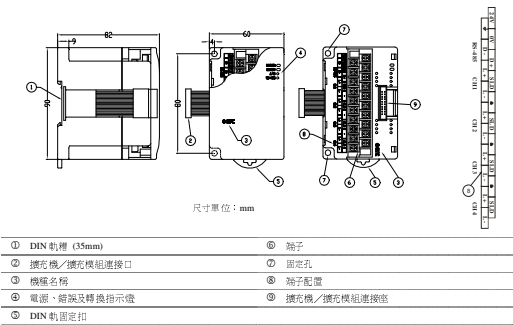
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。
- ✓ 實施配線，務必關閉電源。
- ✓ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於其防塵、防潮及免於電擊 / 衝擊意外之外殼配線箱內，為必須具備保護措施 (如：特殊之工具或鑰匙才可打開) 防止非維護人員操作或意外鬆動螺絲，造成危險及故障。
- ✓ 交流輸入電源不可直接於輸入 / 輸出端接，否則可能造成嚴重的損壞，因此請在上電之前再次確認電源配線，請勿在上電時觸摸任何端子或進行維修。
- ✓ 本體上之接地端子 ⑨ 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。
- ✓ 由測溫器溫度到本體的配線路請用最短距離配線，為了避免雜訊及干擾的影響儘可能將電源線和負載配線分開。
- ✓ 感測器熱電偶型式設定，請檢查 CR#1，如設定錯誤會造成測量值大偏差。

產品簡介

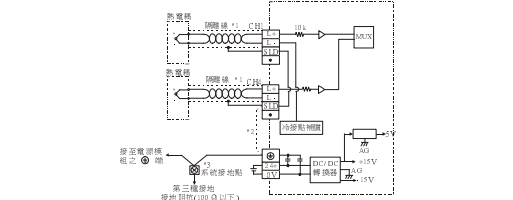
說明及週邊裝置

- 產品採用台灣 DVP 系列產品-DVP04TC-H2 溫度量測模組可接受外部 4 點熱電偶溫度感測器 1.K.R.S.T 型，將之轉換成 14 位元之數位訊號，透過 DVP-PLC EH2 主機程式以指令 FROM/TO 來讀寫模組內之資料，模組內具有 49 個 CR (Control Register) 暫存器，每個暫存器有 16 bits。
- 使用者可選擇攝氏溫度或華氏溫度，攝氏溫度輸入解析度為 0.1°C，華氏溫度輸入解析度為 0.18°F。

產品外觀及各部介紹



外部配線



- 註 1: 使用於熱電偶輸入的配線應採用 J/K/R/S/T 型熱電偶溫度感測器之連接線或配線應與其他電源線或可能引起雜訊之線路分開，端子接線拉力為 1.95 kg-cm (1.7 in-lb)。
- 註 2: 如果線徑過大請將 SLD 及接地端子連接。
- 註 3: 請接電源線之 ② 端及 DVP04TC-H2 溫度量測模組之 ② 端連接到系統接點，再將系統接點與第三接點相連接到配電箱之端線。

注意: 空端子 ⑨ 請勿接線，只能使用 60/75°C 的銅線。

規格

溫度量測模組	規格說明
電源電壓	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)
類比轉換輸出電壓	4 通道 / 台
適合感測器類型	J-type, K-type, R-type, S-type, T-type 非接點熱電偶感測器
輸入速度範圍	請參閱 ② 附錄
輸出轉速範圍	請參閱 ② 附錄
解析度	14 bits (0.1°C/0.18°F)
總和精確度	±0.5% (在 25°C, 77°F) 範圍內滿刻度時, ±1% (在 -0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 範圍內滿刻度時。
響應時間	200ms × 通數數
隔離方式	數位量與類比區有隔離，通數間未隔離。
數位資料格式	16 位元二進制，有效位 13 位。
平均功能	有 (CR#2 ~ CR#5 可設定，範圍 K1 ~ K20)
自我診斷功能	上下限監視/過載
通訊模式 (RS-485)	包含 ASCII/RTU 模式，通訊速率可選 (4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200)，ASCII 模式資料格式固定為 7-bit，偶位元，1 stop bit (7, E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8-bit，偶位元，1 stop bit (8, E, 1)，需與 PLC 主機串接時，RS-485 通訊須使用。
轉換說明	模組間以靠近主機之模件自動編號由 0 到 7，最大可連接 8 台且不用佔用數位 I/O 點數
其他規格	
電壓規格	
額定最大消耗功率	
直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 2.5W; 由外部電源供應	

環境規格	
操作 / 儲存環境	1. 操作: 0℃ ~ 55℃ (溫度), 50 ~ 95% (濕度), 污染等級 2 2. 儲存: -25℃ ~ 70℃ (溫度), 5 ~ 95% (濕度)
附振動 / 衝擊	國際標準規格 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST F)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

③ 控制暫存器 CR

CR 編號	RS-485 參數位址	保持型	暫存器名稱	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H'4096	○ R	機型號	系統內定，DVP04TC-H2 機體編號 = H'6403 使用者可在程式中將此機體號讀出，以判斷機體模組是否存在。 以 CH1 設定來說明： 1. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 0) 時，選用 J-type。 2. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 1) 時，選用 K-type。 3. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 0) 時，選用 R-type。 4. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 1) 時，選用 S-type。 5. (b2, b1, b0) 設定為 (1, 0, 0) 時，選用 T-type。
#1	H'4097	○ R/W	熱電偶型式	以 CH1 設定來說明： 1. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 0) 時，選用 J-type。 2. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 1) 時，選用 K-type。 3. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 0) 時，選用 R-type。 4. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 1) 時，選用 S-type。 5. (b2, b1, b0) 設定為 (1, 0, 0) 時，選用 T-type。

CR#1 ~ CR#9：內容值為透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度信號以 CR#2 ~ CR#5 設定之平均次數所取得之平均值。假設平均次數設定為 10，即需累計 10 次透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度 (°C) 信號時取一次平均。

#2	H'4098	○ R/W	CH1 平均次數	透過 CH1 ~ CH4 訊號的平均次數設定，可設定範圍 K1 ~ K20。
#3	H'4099	○ R/W	CH2 平均次數	輸出設定值為 K10 (注意，當 PLC 主機利用 TODT0 指令輸入的平均次數設定時，請使用點動上升下降緣檢出指令 (LDPLDPL...))，以免無法求得正確之輸入信號平均值。
#4	H'409A	○ R/W	CH3 平均次數	
#5	H'409B	○ R/W	CH4 平均次數	
#6	H'409C	× R	CH1 量測華氏溫度平均值	
#7	H'409D	× R	CH2 量測華氏溫度平均值	透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度平均值顯示
#8	H'409E	× R	CH3 量測華氏溫度平均值	單位 0.1°C
#9	H'409F	× R	CH4 量測華氏溫度平均值	

CR#6 ~ CR#9：內容值為透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度信號以 CR#2 ~ CR#5 設定之平均次數所取得之平均值。假設平均次數設定為 10，即需累計 10 次透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度 (°C) 信號時取一次平均。

#10	H'40A0	× R	CH1 量測華氏溫度平均值	
#11	H'40A1	× R	CH2 量測華氏溫度平均值	透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度平均值顯示
#12	H'40A2	× R	CH3 量測華氏溫度平均值	單位 0.1°F
#13	H'40A3	× R	CH4 量測華氏溫度平均值	

CR#10 ~ CR#13：內容值為透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度信號以 CR#2 ~ CR#5 設定之平均次數所取得之平均值。假設平均次數設定為 10，即需累計 10 次透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度 (°F) 信號時取一次平均。

#14	H'40A4	× R	CH1 量測華氏溫度現在值	
#15	H'40A5	× R	CH2 量測華氏溫度現在值	透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度現在值顯示
#16	H'40A6	× R	CH3 量測華氏溫度現在值	單位 0.1°C
#17	H'40A7	× R	CH4 量測華氏溫度現在值	
#19	H'40A9	× R	CH1 量測華氏溫度現在值	
#20	H'40AA	× R	CH2 量測華氏溫度現在值	透過 CH1 ~ CH4 量測華氏溫度現在值顯示
#21	H'40AB	× R	CH3 量測華氏溫度現在值	單位 0.1°F
#22	H'40AC	× R	CH4 量測華氏溫度現在值	

#24	H'40AE	○ R/W	CH1 OFFSET 值	透過 CH1 ~ CH4 提供使用者自行調整的 OFFSET 可調整範圍：-1,000 ~ +1,000
#25	H'40AF	○ R/W	CH2 OFFSET 值	輸出設定值為 K0，單位 0.1°C。
#26	H'40B0	○ R/W	CH3 OFFSET 值	OFFSET 值定義：機體量測溫度 - OFFSET 值 = 實際顯示溫度。
#27	H'40B1	○ R/W	CH4 OFFSET 值	
#30	H'40B4	× R	系統狀態	儲存所有錯誤狀態的資料暫存器，詳細內容請參照錯誤信號表。

CR#30：錯誤狀態值請參照錯誤信號表：

錯誤狀態	內容值	b15 ~ b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
電源異常	K1 (H'1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1
外部接點空接	K2 (H'2)	0	0	0	0	0	0	0	0	1
模式設定錯誤	K3 (H'3)	0	0	0	0	0	0	1	0	0
OFFSET/AGAIN 錯誤	K4 (H'4)	0	0	0	0	0	1	0	0	0
傳感器故障	K16 (H'10)	0	0	0	1	0	0	0	0	0
變換異常	K32 (H'20)	0	0	0	1	0	0	0	0	0
平均次數設定錯誤	K64 (H'40)	0	1	0	0	0	0	0	0	0
指令錯誤	K128 (H'80)	1	0	0	0	0	0	0	0	0
註：每個錯誤狀態值由相對應之位元 b0 ~ b7 決定，有可能會同時產生兩個以上之錯誤狀態，0 代表正常無錯誤，1 代表有錯誤狀態產生。										

#31	H'40B5	○ R/W	通訊位址設定	設定 RS-485 通訊位址，設定範圍 01 ~ 254，出廠設定值為 K1。 設定通訊速率，共有 4,800/9,600/19,200 bps/38,400 bps/57,600 bps/115,200 bps 六種。ASCII 模式資料格式固定為 7-bit，偶位元，1 stop bit (7. E, 1)。RTU 模式資料格式固定為 8-bit，偶位元，1 stop bit (8. E, 1)。出廠設定值為 H'0002。
-----	--------	-------	--------	---

#32	H'40B6	○ R/W	通訊速率設定	B0: 4,800 bps (位元/秒)；B1: 9,600 bps (位元/秒) (出廠設定值)； b2: 19,200 bps (位元/秒)；B3: 38,400 bps (位元/秒)； b4: 57,600 bps (位元/秒)；b5: 115,200 bps (位元/秒)。 b14: CRC 檢查碼高低位交換 (僅 RTU 模式有效)。 b15: ASCII/RTU 模式切換，0 為 ASCII (出廠設定值)。
-----	--------	-------	--------	--

#33	H'40B7	○ R/W	恢復出廠設定	1. b0 保留；b1 保留；b2 = 1 時，所有設定值即恢復為原廠設定值。 ERR 值定義：原廠設定值 b12 ~ b15 = 1111。 1. 當 b12 = 1 時，CH1 外部接點空接時 ERR 電傳噪動作。 2. 當 b13 = 1 時，CH2 外部接點空接時 ERR 電傳噪動作。 3. 當 b14 = 1 時，CH3 外部接點空接時 ERR 電傳噪動作。 4. 當 b15 = 1 時，CH4 外部接點空接時 ERR 電傳噪動作。
-----	--------	-------	--------	--

#34	H'40B8	○ R	軟體版本	16 進制，顯示目前軟體版本，如 1.0A 則 H'010A
#35 ~ #48				系統內部使用

■ PID 控制暫存器範圍

CR 編號				保持型	暫存器名稱	說明
CH1	CH2	CH3	CH4			
#51	#71	#91	#111	○ R/W	溫度設定值	可設定範圍 K-1,000 ~ K8,000，出廠設定值為 K0。
#52	#72	#92	#112	○ R/W	反應時間 (s)	可設定範圍 K1 ~ K30 (s)，出廠設定值為 K2。
#53	#73	#93	#113	○ R/W	KP	出廠設定值為 K121。
#54	#74	#94	#114	○ R/W	KI	積分常數，出廠設定值為 K2,098。

CR 編號				保持型	暫存器名稱	說明
#55	#75	#95	#115	○ R/W	KD	微分常數，出廠設定值為 K-29。
#56	#76	#96	#116	○ R/W	積分量上限	可設定範圍 K-32,760 ~ K32,760，出廠設定值為 K0。
#57	#77	#97	#117	○ R/W	積分量下限	可設定範圍 K-32,760 ~ K32,760，出廠設定值為 K0。
#58	#78	#98	#118	× R	積分量	目前累積的總量，出廠設定值為 K0。
#59	#79	#99	#119	○ R/W	加熱 / 冷卻選擇	0：加熱器；1：冷卻器，出廠設定值為 K0。
#60	#80	#100	#120	○ R/W	輸出量上限值	可設定範圍 K-32,760 ~ K32,760，出廠設定值為 K4,000。
#61	#81	#101	#121	○ R/W	輸出量下限值	可設定範圍 K-32,760 ~ K32,760，出廠設定值為 K0。
#62	#82	#102	#122	× R	輸出係	可設定範圍 K0 ~ K1,000 (單位：0.1%)，出廠設定值為 K0。
#63	#83	#103	#123	× R	輸出寬度 (ms)	控制輸出寬度，單位：ms，出廠設定值為 K0。
#64	#84	#104	#124	× R	輸出週期 (ms)	控制輸出週期，單位：ms，出廠設定值為 K0。
#65	#85	#105	#125	× R	輸出量	出廠設定值為 K0。
#66	#86	#106	#126	× R/W	PID_Run/Stop	0：Stop；1：Run，出廠設定值為 K0。
#67	#87	#107	#127	× R/W	Auto Tune	0：不動作；1：Auto-tuning，出廠設定值為 K0。

※ CR#0 ~ CR#127：對應之參數位址 H'4096 ~ H'4115 可提供使用者利用 RS-485 通訊來讀寫資料，由 RS-485 通訊時需先將模組與主機分機：

- 可使用 Modbus ASCII 模式/RTU 模式通訊協定，ASCII 模式資料格式固定為 7-bit，偶位元，1 stop bit (7. E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8-bit，偶位元，1 stop bit (8. E, 1)。
- 功能碼 (Function)：H'03 讀出暫存器資料，H'06 寫入一個 word 資料至暫存器，H'10 寫入多筆 word 資料至暫存器。
- 停電保持型的 CR 須由 RS-485 通訊寫入才有停電保持的功能。如果是由主機以 TODT0 指令寫入則不會有停電保持的功能。
- 符號定義：○：停電保持型，×：非停電保持型，R：可使用 FROM 指令讀取資料，或利用 RS-485 通訊讀取資料，W：可使用 TO 指令寫入資料，或利用 RS-485 通訊寫入資料。

④ 溫度 / 數位特性曲線

攝 (華) 氏溫度量測模式：

數位輸出	輸入溫度範圍		數位轉換範圍	
	Min. (°C / °F)	Max. (°C / °F)	Min. (°C / °F)	Max. (°C / °F)
J-type	-100°C / -148°F	700°C / 1,292°F	K-1,000 / K-1,480	K7,000 / K12,920
K-type	-100°C / -148°F	1,000°C / 1,832°F	K-1,000 / K-1,480	K10,000 / K18,320
R-type	-10°C / -14°F	1,700°C / 3,092°F	K-100 / K-140	K17,000 / K30,920
S-type	-10°C / -14°F	1,700°C / 3,092°F	K-100 / K-140	K17,000 / K30,920
T-type	-100°C / -148°F	350°C / 662°F	K-1,000 / K-1,480	K3,500 / K6,620

溫度規格	
額定最大消耗功率	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (+15% ~ +20%)，2.5W，由外部電源供應

環境規格	
操作 / 儲存環境	1. 操作: 0℃ ~ 55℃ (溫度), 50 ~ 95% (濕度), 污染等級 2 2. 儲存: -25℃ ~ 70℃ (溫度), 5 ~ 95% (濕度)
附振動 / 沖击	國際標準規格 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST F)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

⑤ 控制寄存器

CR 編號	RS-485 參數位址	保持型	寄存器名稱	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H'4096	○ R	機卡型號	系統內定，DVP04TC-H2 卡機編號 = H'6403 使用者可在程序中將此卡機型號讀出，以判斷卡機模組是否存在。 以 CH1 設定來說明： 1. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 0) 時，選用 J-type。 2. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 1) 時，選用 K-type。 3. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 0) 時，選用 R-type。 4. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 1) 時，選用 S-type。 5. (b2, b1, b0) 設定為 (1, 0, 0) 時，選用 T-type。
#1	H'4097	○ R/W	熱電偶型式	以 CH1 設定來說明： 1. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 0) 時，選用 J-type。 2. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 1) 時，選用 K-type。 3. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 0) 時，選用 R-type。 4. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 1) 時，選用 S-type。 5. (b2, b1, b0) 設定為 (1, 0, 0) 時，選用 T-type。

CR#1 ~ CR#13：內容值為透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度信號以 CR#2 ~ CR#5 設定的平均次數所取得的平均值。假設平均次數設定為 10，即需累計 10 次透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度 (°F) 信號時取一次平均。

#10	H'40A0	× R	CH1 測量華氏溫度平均值	
#11	H'40A1	× R	CH2 測量華氏溫度平均值	透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度平均值顯示
#12	H'40A2	× R	CH3 測量華氏溫度平均值	單位 0.1°F
#13	H'40A3	× R	CH4 測量華氏溫度平均值	

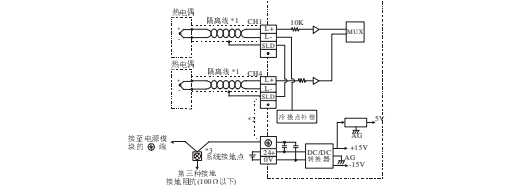
CR#10 ~ CR#13：內容值為透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度信號以 CR#2 ~ CR#5 設定的平均次數所取得的平均值。假設平均次數設定為 10，即需累計 10 次透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度 (°F) 信號時取一次平均。

#14	H'40A4	× R	CH1 量測攝氏溫度現在值	
#15	H'40A5	× R	CH2 量測攝氏溫度現在值	透過 CH1 ~ CH4 量測攝氏溫度現在值顯示
#16	H'40A6	× R	CH3 量測攝氏溫度現在值	單位 0.1°C
#17	H'40A7	× R	CH4 量測攝氏溫度現在值	
#19	H'40A9	× R	CH1 測量華氏溫度現在值	
#20	H'40AA	× R	CH2 測量華氏溫度現在值	透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度現在值顯示
#21	H'40AB	× R	CH3 測量華氏溫度現在值	單位 0.1°F
#22	H'40AC	× R	CH4 測量華氏溫度現在值	

#24	H'40AE	○ R/W	CH1 OFFSET 值	透過 CH1 ~ CH4 提供使用者自行調整的 OFFSET 可調整範圍：-1,000 ~ +1,000
#25	H'40AF	○ R/W	CH2 OFFSET 值	輸出設定值為 K0，單位 0.1°C。
#26	H'40B0	○ R/W	CH3 OFFSET 值	OFFSET 值定義：機體量測溫度 - OFFSET 值 = 實際顯示溫度。
#27	H'40B1	○ R/W	CH4 OFFSET 值	
#30	H'40B4	× R	系統狀態	儲存所有錯誤狀態的資料暫存器，詳細內容請參照錯誤信號表。

①	DIN 螺絲 (35mm)	⑥	端子
②	擴展板 / 擴展模塊連接口	⑦	固定孔
③	板種名稱	⑧	端子配置
④	電源、信號及轉換指示燈	⑨	擴展板 / 擴展模塊連接座
⑤	DIN 軌固定扣		

■ 外部配線



注 1: 使用于模拟输入的配线应采用 3/R/S/T 型热电偶温度传感器的连接或屏蔽线应与其他电线或可能引起噪声的接线分开，端子螺絲扭扭为 1.95 kg-cm (1.7 in.lbs)。

注 2: 如果噪声过大请将 SLD 与接地端子连接。
注 3: 请接电源模块的 ② 端与 DVP04TC-H2 温度测量模块的 ② 端连接到系统接地点，再将系统接点作第三种接地点连接到系统的机架上。

注意：空端子 ④ 请勿配线，只能使用 60°C/75°C 的铜导线。

⑥ 规格

温度规格	规格说明
电源电压	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (+15% ~ +20%)
模拟信号输出通道	4 通道 / 台
适合传感器形式	J-type, K-type, R-type, S-type, T-type 非接地型热电偶传感器
输入温度范围	请参照 ④ 附表
数字转换范围	请参照 ④ 附表
分辨率	14 bits (0.1°C/0.18°F)

综合精确度
±0.5% (在 25°C, 77°F) 范围内满刻度时
±1% (在 0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 范围内满刻度时

响应时间
200ms × 通道数
數位区与模拟区有隔离，通道间无隔离。

平均时间
当 (CR#2 ~ CR#5 设定，范围 K1 ~ K20)
自我诊断功能
防止短路检测 / 通道

通訊規格 (RS-485)
包含 ASCII/RTU 模式，通訊速率可選 (4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200)，ASCII 模式資料格式固定為 7-bit，偶位元，1 stop bit (7. E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8-bit，偶位元，1 stop bit (8. E, 1)，當 PLC 主站接收時，RS-485 終端式使用。

与 DVP-PLC 主机
直接說明
模块编号以主机卡的顺序自编号 0 到 7，最大可连接 8 台且不占用数字 I/O 点数

■ 其他规格

电源规格	
额定最大消耗功率	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (+15% ~ +20%)，2.5W，由外部电源供应

环境规格	
操作 / 储存环境	1. 操作: 0℃ ~ 55℃ (溫度), 50 ~ 95% (濕度), 污染等級 2 2. 儲存: -25℃ ~ 70℃ (溫度), 5 ~ 95% (濕度)
附振動 / 沖击	國際標準規格 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST F)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

⑦ 控制寄存器

CR 編號	RS-485 參數位址	保持型	寄存器名稱	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H'4096	○ R	卡机型号	系統內定，DVP04TC-H2 卡機編號 = H'6403 使用者可在程序中將此卡機型號讀出，以判斷卡機模組是否存在。 以 CH1 設定來說明： 1. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 0) 時，選用 J-type。 2. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 1) 時，選用 K-type。 3. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 0) 時，選用 R-type。 4. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 1) 時，選用 S-type。 5. (b2, b1, b0) 設定為 (1, 0, 0) 時，選用 T-type。
#1	H'4097	○ R/W	熱電偶型式	以 CH1 設定來說明： 1. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 0) 時，選用 J-type。 2. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 0, 1) 時，選用 K-type。 3. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 0) 時，選用 R-type。 4. (b2, b1, b0) 設定為 (0, 1, 1) 時，選用 S-type。 5. (b2, b1, b0) 設定為 (1, 0, 0) 時，選用 T-type。

CR#1 ~ CR#13：內容值為透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度信號以 CR#2 ~ CR#5 設定的平均次數所取得的平均值。假設平均次數設定為 10，即需累計 10 次透過 CH1 ~ CH4 測量華氏溫度 (°F) 信號時取一次平均。

- B6 = 000), CH4: 模式 1 (B11 = 0001) 时, 将特 CR#1 设为 H'0208, 较高位 的位 (B12 ~ B15) 将保留, 出厂默认设为 H'0000.				
#2	H'4098	<input type="checkbox"/>	R/W	CHI 平均次数
通道 CHI ~ CH4 讯号的平均次数设定, 可设定范围 K1 ~ K20.				